

DISPUTATIO MEDICA  
INAUGURALIS  
DE  
SANGUIFICATIONE

27 AM,  
PRÆSIDE DEO OPT. MAX.

*Ex Authoritate Magnifici Rectoris,*

D. THEODORI RYCKII, J. U. D.  
in Illustri Academiâ Lugduno-Batavâ Professoris  
Historiarum & Eloquentiæ,

NEC NON

*Amplissimi Senatus Academici Consensu, & Alma  
Facultatis MEDICÆ decreta,*

PRO GRADU DOCTORATUS,

Summisque in MEDICINA Honoribus & Privi-  
legiis ritè ac legitime consequendis,

*Publico examini subijcis*

NICOLAUS vander KAPPEN, Amstelod. Batav.

*Ad diem 28 Maji, loco horisque solis.*



ABRAHAMUM ELZEVIER,

Apud ABRAHAMUM ELZEVIER,  
Academiæ Typograph. MDC LXXXII.

*Admodum Reverendissimi, Illustri-  
ssimoque Viro,*

**D. D. PETRO BALDEO, J. U. D.**  
Reipublicæ Rotterodamæ Excubino, vitri-  
co suo indulgentissimo, omnique, dum vita  
suppetit, amoris, observantia, pietatisque ge-  
nere prosequendo:

U T E T

*Clarissimis, Eruditissimis, Expertissimisque Viris*  
**D. D. THEODORO GRAANEN,**  
Philosophiæ ac Medicinæ Doctore, hujusque  
in Illustrissima Lugduno-Barava Academia  
Professori ordinario, Præceptori suo dilectis-  
simo, atque ad horam vitæ novissimam pa-  
rentis loco honorando, observando:

**D. D. CAROLO DE MAATS,**  
Philosophiæ Medicinæque Doctore, Chemiæ  
in inclito hoc Athenæo Professore ordinario,  
promotori suo, omni semper honore deco-  
rando, colendo:

Exercitationem hanc inauguralem

**L. M. Q. D. D. D.**

**NICOLAUS vander KAPPEN,**

*Author.*

DE

# SANGUIFICATIONE.

P R O O E M I U M.

**Q**uod si liquor per innumerabiles arterias vi-  
masque tantisper, dum vitalem haurimus  
auram, jugiter & fluit & refluit, sangui-  
visque nomine nobis venit, ejus procrea-  
tionem hac dissertationuncula patefacere in  
animum induximus. Quod quidem ar-  
gumentum ut summa industria, maximo-  
que tractetur studio, in primis dignum videtur, utpote  
cum omnis omnino animantium vita à benigno isthoc lactice  
dependeat: sumministras enim, quibus corporis nostri ma-  
chima ad quaslibet peragendas actiones, quæ in ea, quan-  
diu vivere dicuntur, requiri solent, apta efficitur: hinc enim  
animalis spiritus, fermenta, & plurima alia, quibus vita  
sarsa tellus conservatur, veluti ex uberrima perennique fon-  
te continenter scaturiunt. Quamobrem cum eò res mea  
redierint, ut prius, quam medicorum ordini adscribar,  
lemma quoddam à medicina positum litteris mandarem,  
publicitusque ab iis, qui id oppugnaturi sint, pro virili de-  
fenderem, nullum ad id præstandum accommodatus in  
mentem mihi diu multumque cogitanti venit. Ascenim  
labentissimè hanc scribendi provinciam evitem, si alia via  
atque ratione ad eam, quem jam nunc affecta, honoris gra-  
dum perveniri possis: neque enim sum nescius, tum quam

parta ingenii lani suppellex. Quod si in hoc arduum, immo aduersum sit, hac tempore, qua in eodem quidem

Ὅθ' ὅων νῆες ἀνδράδ' εἰ' ἀνέχων,  
tantaque opinionum varietas ac discordia regnat, quippiam in lucem proferre, quod in nullum intus reprobetur. Veruntamen ne omnem animum despondisse videar, meum operi admoveo, spe me consolans, fore nonnullos, qui siubi lapsus fuero, id sint excusaturi. Id quod si consecutum me animadvertero,

Sublimi feriam sydera vertice.

## THESIS I.

Sanguis non nisi ex alimentis ortum trahit: copioso enim è corpore effluxu imminutus nulla alia re pristinam recuperat copiam. At verò existimandum non est, omnes eorum partes aptas esse, quæ in sanguinem abeant, sed eas duntaxat, quæ lacteo colore ornate liquorem componunt, quem chylum vocitant: siquidem sola è cunctis alimentorum partibus in sanguiferos influunt ductas.

### I. I.

Cum verò albicans hic succus vel sensu teste sanguine crassior spissiorque sit, atque alium præ se ferat colorem, eum transmutari non posse censeo, nisi ex quibus constat particulis, ex longe diversam & figuram & magnitudinem indispiscantur.

### I. I. I.

Hujus autem immutationis causa extra fermentationem, meo quidem iudicio, nulla est. Etenim nisi corpusculis moveantur vehementius, atque in se invicem suas exerant vires, haud equidem concipias, quemadmodum hæc res conficiatur: è diverso autem hoc concessio, facile ea, quæ hic requiruntur, eventura mente comprehendimus, dummodo supponamus, alterum corpus altero validius fortiusque existere: quippe secundum naturæ leges necesse est, ut, quod plus polleat viribus, id effectum fortietur.

### IV. Quan-



Quoniam autem ista pars perfectior est, nullum corpus se  
ipsum movet, nec unum corpus, dum movetur, alteri imbecil-  
liori motum posse imprimere, cum omnem dubitationem asseri-  
mus, fermentescere particulas nulla alia re nisi corpore cieri:  
quod quidem præter materiam, cui primi elementi nomen indi-  
dit philosophorum facile princeps Renatus des Cartes, nullum  
agnosco, neque quicquam aliud accommodatis inventum iri  
existimo.

## V.

Modi verò quibus ab isthac materia fermentatio producatur,  
duo tantum mihi sunt. Quorum primus est, quando pori alicujus  
corporis aliis corporibus ipsos instantibus ob figuræ magnitudi-  
nisque differentiam ita opplenantur, ut poruli relinquuntur, qui  
non nisi eam admittant materiam, alter vero obtinet, ubi particu-  
læ per quarum poros hæc subtilissima materia & diversa & co-  
piosa fluit, juxta se invicem repunt. Primo enim modo fit, ut  
materia hæc aliis omnibus extricata corporibus, & rapidissimo  
agitata motu sibi instantes secum verat particulas, atque una  
cum iis in alias sibi obstantes ruens aut concutiat, aut disjiciat,  
aut propellat, aut contundat, aut diffringat, &c. altero autem  
evenit, ut materia, quæ per hujus corpusculi poros manat, cum  
per alterius fluere nequit, in id impingat, atque adeo aut tantum-  
modo commoveat, aut eadem operâ immutet.

## V. I.

Cum autem chylus, uti modo ostensum est, fermentescere  
prius debeat, quam sanguineam induat naturam, fermentatioque  
his duabus solum rationibus concipiatur, quid affirmare veremur,  
& eas heic suas partes agere? præsertim cum ex plurimis tum fi-  
gura tum magnitudine inter se differentibus compositus sit corpu-  
sculis: neque enim intelligas, particulas adeo discrepantes tanta  
visibilia confundi, confusasque juxta se invicem promiscuè fluere,  
ut neuter è prædictis modis proveniat.

## V. I. I.

✕ Hac autem particularum varietate chylum esse præditum, ma-  
nifestissimum sit, quia alimenta, ex quibus enascitur, non diversa  
modo, si inter se conferantur, existant, sed & singula plurimis,  
iisque variis abundant corpusculis. Id quod tum saporum disci-

*si nullo danti huius demonstrabilis*  
*ergo nullo danti huius demonstrabilis*  
*ergo nullo danti huius demonstrabilis*

*Primo 1.*

*Si nullo danti huius demonstrabilis*  
*ergo nullo danti huius demonstrabilis*  
*ergo nullo danti huius demonstrabilis*

*Primo 2.*

*Si nullo danti huius demonstrabilis*  
*ergo nullo danti huius demonstrabilis*  
*ergo nullo danti huius demonstrabilis*

*Major 2.*

*Si nullo danti huius demonstrabilis*  
*ergo nullo danti huius demonstrabilis*  
*ergo nullo danti huius demonstrabilis*

quam à chylois differentes, & sunt, & sunt, & sunt, modo ad-  
verberit ea ex sanguine id est, chylo fermentatione immutato  
effluente. *ergo nullo danti huius demonstrabilis*  
*ergo nullo danti huius demonstrabilis*  
*ergo nullo danti huius demonstrabilis*

Chylus igitur secus intestinum ventriculi partemque de circum-  
ventum compressum per pylorum in intestinum duodenum proci-  
ditur, & inde peristaltico intestinum motu usque ad rectum de-  
volvitur. Interea tamen partim proprio flore, partim intestino-  
rum contractione à transiendis alimentorum partibus liberatus ve-  
nit in lacteum radiculis, quæ tamen nescit in cavitatem hanc  
intestinales, ingreditur.

Cura autem chylus in intestinum succo pancreatico, bili, lym-  
phasque à glandulis intestinalibus exudanti admisceatur, id fieri  
non posse existimo, quia eius fermentatio tangatur. Quid ita?  
quia major particularum diversitas inde existat: hinc contingit, ut  
de phlegmate prioris fermentationis modo replantur, & major  
materie subtilis oritur diversitas.

**X I.**

Diversitatem autem particularum majorem esse, inde apparet,  
quia à sanguine hi liquores ostendi non possunt non à chylo maxi-  
mopere differere, & plures plurimis diversis gaudens corpusculis:  
sunt enim habent sal, sunt acidum, sunt squam, sunt oleum &  
plurima alia. Hæc major fermentatio etiam efficit, ut chylus fluidior  
redditus melius se à fecibus segreget, atque in lacteas introeat  
venas.

**X I I.**

Chylus hoc pacto hæc venas ingressus reciprocis diaphragmatis  
abdominisque motibus in receptaculum Peyerianum, ubi à ille  
desi,

in istis... exploratum habet... conjicere liceat, vero quædam male videtur, quæ melenæ glandulas perreptat, eas ipsi vasculorum quorundam minorum ope lympham largiri: quemadmodum cum aliæ glandulæ in non desinuntur, ita hæc molares eodem gaudere beneficio probabile existit.

XIII.

Quod si verò hæc conjectura vera sit, nullus dubito, quin chylus uti in intestinis, ita rursus hic nova fermentatione magis dissolvatur, attenuetur, transfiguretur, idque eadem ob rationes, quas thesi decimus attulimus. Neque est, quod quis, quia modo in intestinis lymphæ chylo fuerit admixta, ideo existimet, hic neutiquam diversum aliud liquorem, cum è contrario evidens sit, illam lympham ab hac discrepare oportere, propterea quod cum chylo fermentescens non potuit non immutari.

XIV.

Præterea notandum est, non ubique ejusdem naturæ esse lympham, quandoquidem massa sanguinis è sinistro cordis thalamo per arterias in quolibet corporis membra non una eademque diffunditur; sed quæ sursum ad Palladis arcem iter facit, longè alia est, quam quæ partes peti vel inferiores vel laterales: cum enim singulis vicinis insint particule tum magnitudinis tum figuræ tum velut inter se differentes, fieri nequit, ut in quolibet locum quælibet ferantur.

XV.

Neque tamen hoc ita dictum existimari velim, perinde ac si purem, isthuc tam acurate fieri, ut ne una cum subtilioribus nonnullis aliis, et vicinam cum his eadem exillis commensurati, si quædam sunt, in corpore, inter se commixta, et mixta, utpote quæ se à se invicem separari nequeant, cum aliqui alterius generis locum trahant, rapiantque. Id igitur solum volumus, eam videlicet sanguinis partem, quæ verbi gratia ad caput ascendit, majorem certarum particularum sortem habere, quam quæ ad dextra vel verius infra pergit, & vice versa.

XVI. Ubi

men, id est aqua, quoniam quod est corpus caligat, non videtur  
quia particulae calidiores praeceduntur fermentis epulis  
& libationes aquae multo melius videtur. Quod si vero corpus  
verum esset, tunc particulae multo varietas hoc multo evaderet  
aquam cum hic liquor, cum e pluribus inque diversis corporibus  
partibus profectus sit, secundum theonem deciman quartam docelle  
est, uti pluribus diversis corpusculis sit praeditus, quamvis ab una  
tantum parte profunderet.

Ex hoc tandem quasi completo per ductum thoracicum in vena subclaviam dextram tendens completus erat et circumscriptus partibus nuchis et aliis ob valvulas venarum necesse foret. In hac itidem dilatait foramen arterie celiacae et in hanc cavitatem lymphatica aliquot vasa sumi erant iacens.

2 Contra Tysing & vñ

Agardh 3. sp. quatuor particulis  
natis color albus.

62 sing. sp. conjunctions falsis et veri

St. Colocynth folio falo magna puer  
noto for. lion gus Fole. Linn. Emb.

Atqui & cor finibus pro falo & pino  
curat. 204. 1/2

... ..

Si in exercitio fortissimo omnia vol.

subiunctio regis de falsa conjunctione falsis  
etiam de epistolis fortissimis.

...locus conjunctionis...

Contra - Anden -

Si se fuit fides et agnitione

...so far (confirmations false, say  
...over (under), say for (say) false

Ad hoc deinde habet,

qui falsū & conficiens reportat

[illegible][illegible]

1940



color ruber tam fign quam brachitis nitz  
atque ex intima inuione coloris et falis  
atque coloris tam fign quam brachitis nitz  
color ruber

XIX.

ergo desimiliter inde cum sanguinis  
rubro, quam ex falo nitroso.

## X X.

Quæstio xix probatur quod sanguis in  
immixtus  
Si particule fermentantis admiscen-  
tur, quæ immixta motu se habent  
ex vi fermentantis immixti  
Atque sanguis admiscens particulas  
mimis agit ad fermentationem  
ergo sanguinis motus immixtus.

**XXI.**

[illegible]

## XXII. Po-

[illegible]

X X I I

XXIV

**XXV**

Nec vero est, quod quis cum quodam hanc infimi subcellis anatomico membranam ventriculorum interiorem, quia nulla tinctura arteriis istis vi injecta per eam transfunderit, adeo imperviam esse comminiscatur, ut nihil in cordis speluncas penetrare pariat. Sciendum enim est, ita cum poris comparatum esse, ut certam quandam materiam, non vero quamlibet ad





contractio, & per daram portam exant, tota illa  
 enim per daram portam exant, tota illa  
 invicem colliduntur, veluti in unum collecta id eunt, ut  
 qua plures colliduntur, veluti in unum collecta id eunt, ut  
 proximas exarient. Cum autem sanguis apert non velat  
 qua proximum sanguinem arteria continent eodem tempore  
 propellat, propellens hec non fiat, quin simul etiam oc-  
 nes arterie, qua angustiores sunt, intumescant & dilaten-  
 tur, ideo uls venit, ut eodem temporis puncto, quemad-  
 modum ex aliis arteriis, ita etiam e coronariis in muscula-  
 rem cordis substantiam exudet humor, nec non veluti ob eandem  
 causam per nervos alios, sic quoque per cordis plus spiritum  
 animalium eodem in cordis musculis irruat. Ex quo fit, ut  
 dilatatis musculorum horum ventribus ventriculus non modo  
 angustetur, sed & sanguinis egressus acceleretur. Huc etiam  
 faciunt subelliores sanguinis bullientis particule, e ventriculo  
 in cordis substantiam per quos poros irrumpentes.

Chylus autem sanguis hoc pacto e dextra cordis specu in  
 arteriam pneumonicam ingressus prius per omnes eius ramulos  
 furculosque dispergitur: postea vero arterie venose minutissi-  
 mas propinquas intrat, & per maiores majoresque ramos,  
 quod reliquum est generis, emens, tandem una cum ipso  
 pulco ad sinistram cordis auriculam appellit.

# X X I X.

Cum vero necesse sit, ut aer in pulmones irrumpens in vi-  
 bi hec vehementer impingat, propterea quod ex sese omni-  
 bus trachee ramulis adiungunt, eoque ubique comitantur,  
 nec non, ubi in veniculas cellulasque abeunt, mirabilem in  
 modum inter se complicata reticulum, quo eas veluti collig-  
 gent, contexunt, si dispiciamus, num noster sanguis aliqua ab  
 eo immutatione afficiatur, perspicuum fit, ita cum temperari, ut  
 ne plus subito in sinistro cordis antro afferretur: respiratione  
 cum comita, qua nimis sanguinis terror effecta producere



... ut facit rubor, calor, visus, auriculae, & cetera, quorum enumeratione supersedeo, quoniam investiganti obvia sunt.

X X X.

Aër autem non lambendo extrinsecus hos sanguiductus, sed intrando, & commiscendo sese sanguini hac cum negotio afficit: sanguis enim, dum pulmones peragrat, colorem suum ex atro rubicundum deperdit, ejusque loco florido coccineoque donatur. Quapropter non abs re erit explicare, tum quomodo aër per vasorum tunicam ingrediatur sanguinem, tum quibus particulis isthuc efficiat.

X X X I.

*Contraxerit trigefimam primam*

X Quantum igitur ad introitum attinet, is commodè fit, quia ~~Et ad contraxerit~~ vasorum tunica à fervido, quem continent, sanguine dilatata & haesente, ita ut ipsa in quibus aër per poros expansa admodum porosa sunt: sic enim aër vi in pulmones impulsus haud agrè per poros in sanguinem irrumpit. Hic aëris ingressus adjuvatur etiam à particulis sanguineis, quæ copiosissimæ per tunicarum vasorum poros exeunt; quippe cum nullo daretur vacuo motum corporum circularem esse oporteat.

X X X I I.

*Si in contraxerit ipsi tam notabilis & vacuatio contraxerit fieri, ut collapsum vasum regere possit. Atque in hunc finem ut contraxerit fit contraxerit vasum. Ergo ut gressu.*

Particulæ verò aërez, quæ memoratum sanguini temperamentum impertiantur, nobis videntur esse nitrosæ. Ratio est triplex: 1. quia nitrum rigore, aculeataque figura præditum haud difficulter vasorum tunicas permeare possit: 2. quia intra corpus in febribus ardentibus aliisque malis è sanguine nimis moto fervidoque oriundis assumptum præsentanei remedii loco sit: 3. quia sanguini inspersum talem colorem conciliet, qualem cum thesi trigesima in pulmonibus acquirere dictum est.

X X X I I I.

Postquam sic pulmones peragravimus, videndum jam est, quid in reliquo itinere benigno nostro latet persequendum sit. Chylus igitur sanguini permixtus è trunco venæ pulmonalis in sinistram auriculam exoneratur, ubi ob causam, in dextra auricula cum

...  
eius cavernalis residuus, longiorque sanguinis  
est, confusus, nitri aether frigore imminutus, penitus  
vescentiam recipere incipit.

#### XXXIV.

Ubi vero sanguis effervescens levum cordis thalamum exressus  
est, statim deorsum pulsus mitralibus membranis in cor iterum im-  
pellitur. Hic quia subtilior est, quam cum dextram cordis cavi-  
tatem ingrederetur, iterumque liquori, discrepantis illi quidem  
naturae, iisdem tamen ex fontibus, quos supra locutus sum, orto  
commiscetur, denuo, sed multo vehementius effervescit, atque  
adeo magis infringitur, attenuatur, dissolvitur, & tandem ob ean-  
dem, quae in dextro ventriculo obcinuit, rationem in aortam e-  
volat, perque ejus ramos surculosque omnes distributus per venas  
in cor remeat.

#### XXXV.

In his viis chylus celum immutatur: etenim cum constet ex in-  
numeris diversi generis particulis, immixtusque sit sanguini eadem  
multitudine varietaque corpusculorum praedito, non potest,  
quin ejus particulae aliquandiu in fervore persistant, atque adeo,  
quae hoc produci queant imputationes, eas concipiant. Et sane  
nisi hoc verum foret, quo pacto venosus sanguis caleret?

#### XXXVI.

Quamquam autem chylus hisce, quas enumeravi exposuique  
fermentationibus, vehementer sit immutatus, nondum tamen om-  
nis in sanguinem conversus est, sed magnam partem suam alborem  
retinet, quemadmodum in sanguine, qui animali quatuor vel  
quinque horis, aut longiore temporis intervallo post largiorem por-  
tionem e qualibet vel arteria vel vena emissus est, videre licet: mag-  
na enim lactescentis chyli copia coagulato cruori innatare consp-  
cietur. Itaque opus est, ut ejus fermentatio saepius instaretur  
quod quidem potissimum in cordis penetralibus, quo sanguis  
est confusus est, circularis optatur, modo ante ostenso perfic-  
tur. His in potis, notandum de tabula.

#### F I N I S.

D. NICOLAUM vander KAPPEN,

cum Leida Medicinæ Doctor renunciaretur,

E L E G I A.

FAMA tuos etiam dum narrat læta triumphos,  
Egregioque tuum nomen honore nitens;  
Impulit hunc animum ad dulces, NICOLAE, camœnas,  
Et suavi jussit plectra movere sonò.  
Scilicet hæc lux est, tibi quâ pia turba Sororum  
Præmia virtutis donaque larga dabit.  
Agnoscent illæ ingenium, mentemque dæcoram,  
Doctrinam agnoscent ingenique jubar.  
O quoties manibus circumdant colla benignis,  
Conjunguntque tuis bella labella labris!  
O quoties tam dilectam amplectuntur alumnum,  
Inque sinu gratâ mente fovere student!  
Quò nunc esse putas animò me, dulcis amice,  
Dum tibi feta sua necsit Apollo manu?  
Hi fructus sunt multorum mercesque laborum,  
Quos exantlasti nocte dieque vigil;  
Hi fructus, largò qui me affectere lepore,  
Deliciæ mentis præsidiumque meæ.  
Quàm juvit scriptis sæpe insudasse saliris,  
Quamque haurire animò verba polita tuò!  
Barbaries quàm sæpe est sævum experta flagellum,  
Rasæque duritie tormina digna suâ!

Pro-

Hæque animum doctes erudire mecum,  
Dum commonstrares doctorum excipia vitæ,  
Et quæ præterea dogmata docta placent,  
Nec non Pieridum eligeres gratissimæ sacra,  
Et quæ præterea suavia plura juvant.  
Omnia doctrinâ ducebas inferiora,  
Illa opus est animæ, cætera corpus habet.  
Quicquid habet mundus, fragile est, & labile passim,  
Nec non exitium repperit usque suum.  
Pyramidum Pharii sic pessum abiire labores,  
Atque altos muros fors scelerata rapit.  
Et quid tam celsum est, quod non ferit alta vetustas?  
Omnia fallaci subruit illa manu.  
Mens sola est constans: æternum vivitur illa:  
Huic parti pretium corpore majus inest.  
E cæloque ejus bene cum ducatur origo,  
Floret, corporeum nec tenet illa statum.  
Id bene scivisti, quare es complexus in orbe,  
Quò non spernendis insererere vitis.  
Sic contempta fuit tibi magnò jure voluptas,  
Et quicquid passim pectora parva petunt,  
Ignes sprevisti Juvenum, flammæque potentes,  
Fallacesque animos, virgineosque dolos.  
Exultant nunc Pierides, exultat Apollo.  
Læticia haud unò est conspicienda locò.  
Et dilecta tibi, quondam mea gaudia, Leida,  
Effert excelsum sidera ad alta caput.  
Infereris nostro numero, clarisque tropæis  
Aspicias, immensum jam tibi adesse decus.  
Arte Machaoniâ sic fias inclutus olim.  
Et servet laudes candida fama tuas.

D. van HOOGSTATEN.



